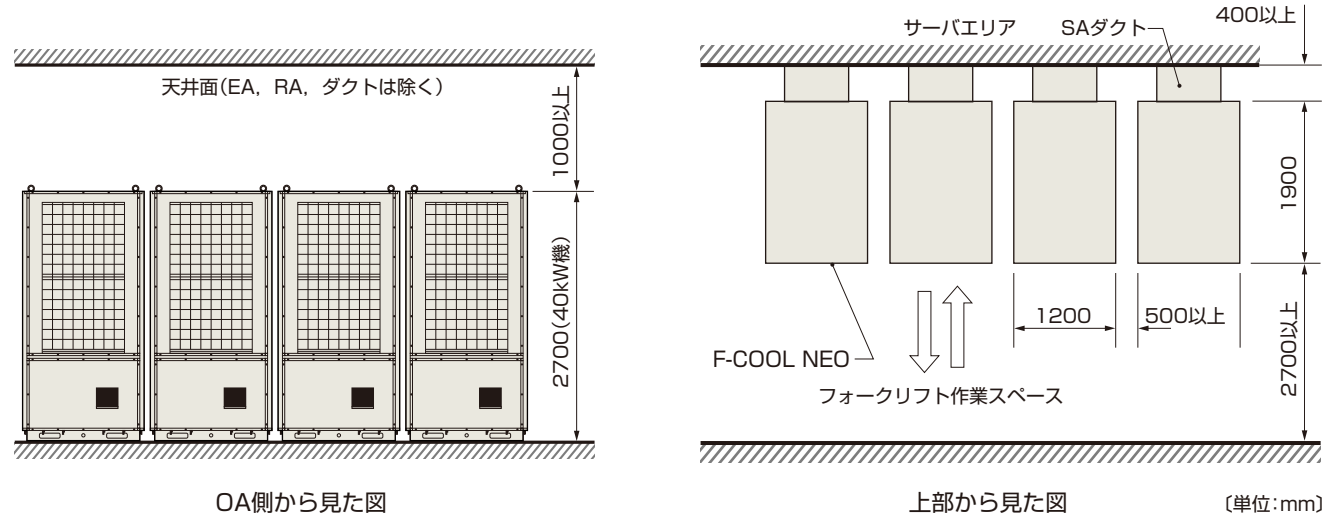




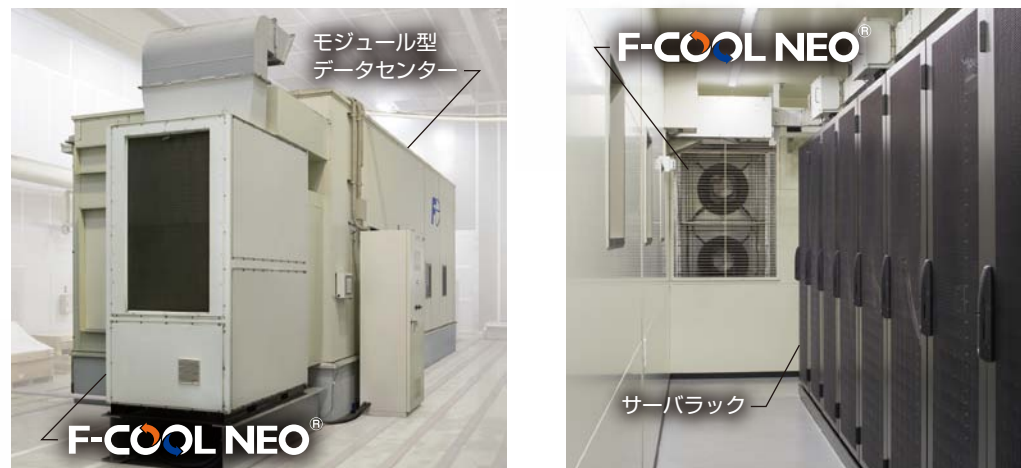
運用・冗長運転・保守について

- F-COOL NEOへの起動停止や、給気(SA)温度設定、給気風量設定は、上位のビル管理システムから行うことが可能です。
(オプション)
- データセンターのファシリティに求められる信頼性確保のために、N+1(ティア3*)あるいはN+2(ティア4*)の冗長運転をお勧めします。N+1冗長とは、必要冷房能力を空調機の定格冷房能力(例40kW)で割った必要台数Nに対して1台の余裕をみて設置するものです。
- 納入品に同梱されている取扱説明書に従い、日常点検をお願いします。また通常の日常点検とは別に、定期的な保守点検契約をご推奨致します。

*: 日本データセンター協会のファシリティスタンダードによる

実証実験設備について

F-COOL NEOは、当社川崎工場にあるデータセンター実証実験室で連続運転を実施しています。ご見学も可能です。



●「F-COOL NEO」®は、当社の登録商標です。

⚠ 安全に関するご注意

- *ご使用前に、「取扱説明書」や「仕様書」などをよくお読みいただくか、当社またはお買上の販売店にご相談のうえ、正しくご使用ください。
- *取扱いは当該分野の専門の技術者を有する人が行ってください。
- *定期的な保守点検を推奨します。(有償)

このカタログは再生紙を使用しています。

FE 富士電機株式会社

☎(03)5435-7111
〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-2
(ゲートシティ大崎イーストタワー)

●支社・支店・営業所

【東日本】
北海道 (011)261-7231
道南 (0143)44-6800
東北 (022)225-5351
岩手 (0198)26-5161
北関東 (048)834-3121
前橋 (027)251-4577
東関東 (043)266-7622
松本 (0263)48-2763
北陸 (076)441-1231

新潟 (025)284-5325
【中部】
中部 (052)746-1000
静岡 (054)280-6673
三島 (055)976-3331
浜松 (053)413-6161
三重 (059)353-3471
豊田 (0566)83-9915
金沢 (076)291-8830

【西日本】
関西 (06)6455-3800
神戸 (078)371-3288
滋賀 (0748)31-1360
中国 (082)247-4231
山口 (0836)21-3177
東中国 (086)422-0922
四国 (087)851-9101
松山 (089)933-9100
高知 (088)824-8122

徳島 (088)657-4110
九州 (092)262-7800
小倉 (093)562-2323
大分 (097)532-9161
長崎 (095)822-6165
熊本 (096)334-7781
宮崎 (0985)24-7281
鹿児島 (099)286-1234
沖縄 (098)862-8625

ホームページURL <http://www.fujielectric.co.jp>

本資料の内容は製品改良などのために変更することがありますのでご了承ください。

2014-3(C2014a/A2014)CTP/20EP Printed in Japan

年間を通じて外気エネルギーを活用できる省エネ空調機

間接外気空調ユニット

F-COOL NEO®

Natural Energy Optimizer

Hybrid & High-performance





年間を通じた省エネと二酸化炭素削減が可能

- 成績係数(COP^{*1}) = 10(年間平均)
- 電気料金は約**123万円**/年削減可能
- 二酸化炭素は約**36トン**/年削減可能

冷房能力：40kW、給気(SA)温度：26℃、給気(SA)風量：8500m³/h、外気(OA)：東京の月平均気温
電気料金単価：19円/kWh、二酸化炭素原単位^{*3}：0.55kg-CO₂/kWh、

一般空調機^{*2}と比較して約65%省エネ

*1：Coefficient of Performance(成績係数)＝冷房能力(kW)／空調機の消費電力(kW)。値が大きい程、効率が良いとされます。
*2：一般空調機のCOP＝3.5と仮定
*3：環境省発表 平成23年度の電気事業者ごとの実排出係数の代替値

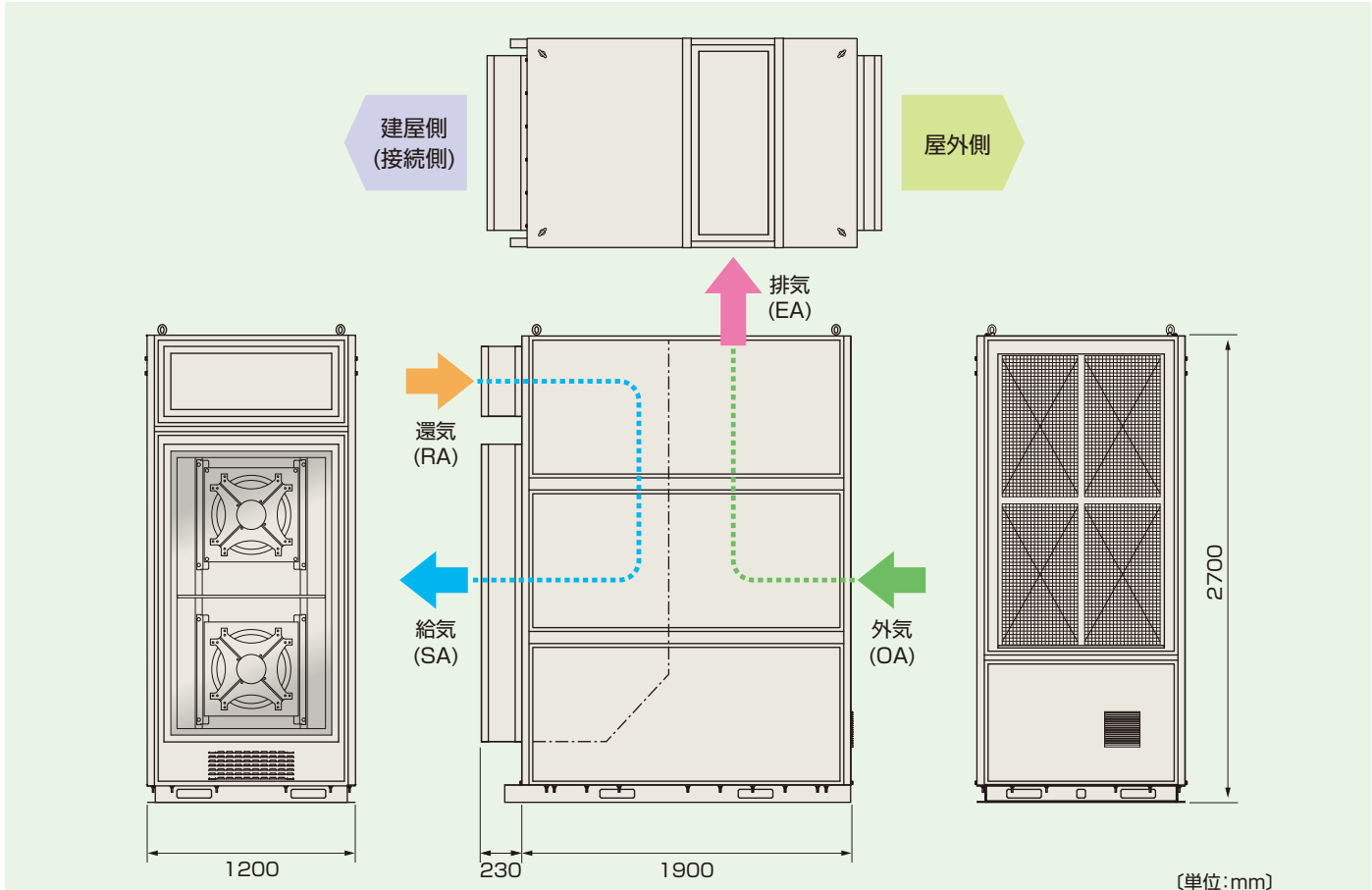


必要なユーティリティは電源のみ(冷水、冷却水不要)



直接外気を導入しない間接外気冷房のため、外部からのじんあい(PM2.5)、SOx、NOxなどの内部エリアへの混入の心配がありません。

外部構造図(冷房能力40kW機の外形図)



建屋側(接続側) 屋外側

排気(EA)

還気(RA)

給気(SA)

外気(OA)

2700

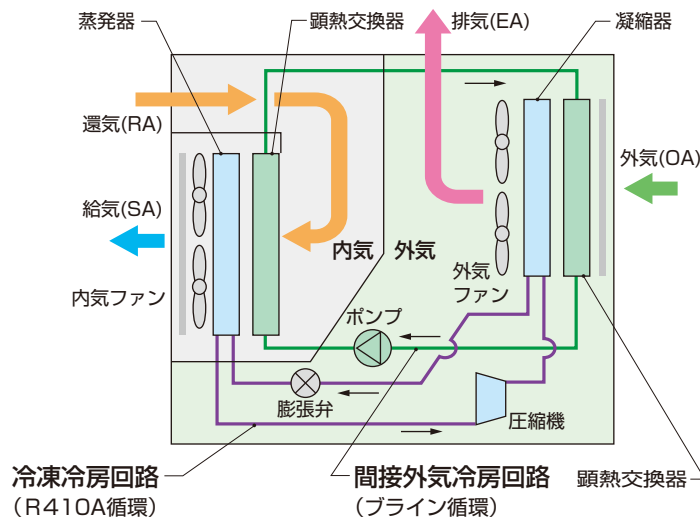
1200 230 1900

(単位:mm)

※本図一体型に加え、現在室内機と室外機を分離できるタイプを開発中です。

内部構造図

●顕熱交換器を運転する間接外気冷房回路と圧縮機で運転する冷凍冷房回路が一体となっています。



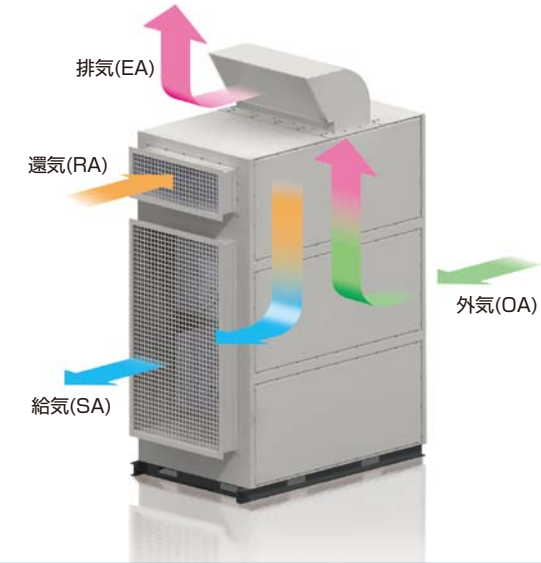
蒸発器 顕熱交換器 排気(EA) 凝縮器

還気(RA) 外気(OA)

給気(SA) 内気 外気 外気ファン

内気ファン ポンプ 膨張弁 圧縮機

冷凍冷房回路(R410A循環) 間接外気冷房回路(ブライン循環) 顕熱交換器



排気(EA)

還気(RA)

給気(SA)

外気(OA)

主要諸元

形式	FCA-25B	FCA-40A
冷房方式	間接外気冷房(ブライン循環) + 蒸気圧縮式冷凍機(R410A)	
定格冷房能力	25kW	40kW
消費電力	最大 13.8kW 年平均 2.5kW	16kW 4kW
定格給気風量(設定可能範囲)	7450m ³ /h (2500~10000m ³ /h)	8500m ³ /h (2500~12000m ³ /h)
給気温度設定範囲	18~35℃	
給気温度精度	±2k	
必要ユーティリティ	3相200V電源(冷水、冷却水不要)	
外形寸法(W×D×H)(mm)	1200×1900×2500	1200×1900×2700
製品質量	980kg	1000kg

操作方法

- 付属のプログラマブル操作表示器(POD)で、起動・停止を行います。
- SA温度と風量の設定が可能です。
- 操作履歴・警報履歴が閲覧可能です。



POD画面(10インチ)

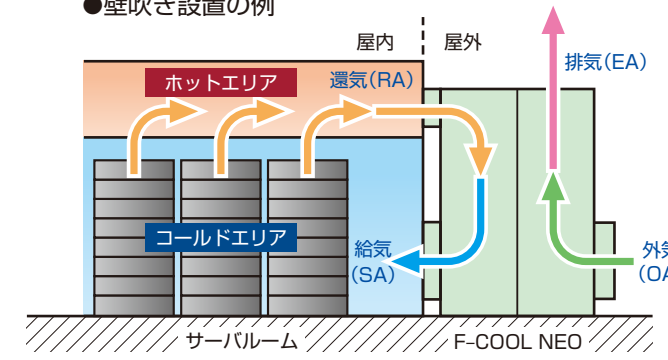


運転画面

操作・警報履歴画面

設置例

●壁吹き設置の例



屋内 屋外

ホットエリア 還気(RA)

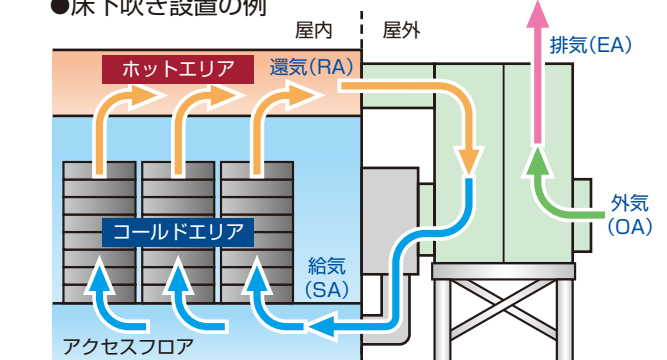
クールエリア 給気(SA)

サーバールーム F-COOL NEO

排気(EA)

外気(OA)

●床下吹き設置の例



屋内 屋外

ホットエリア 還気(RA)

クールエリア 給気(SA)

アクセスフロア サーバルーム F-COOL NEO

排気(EA)

外気(OA)

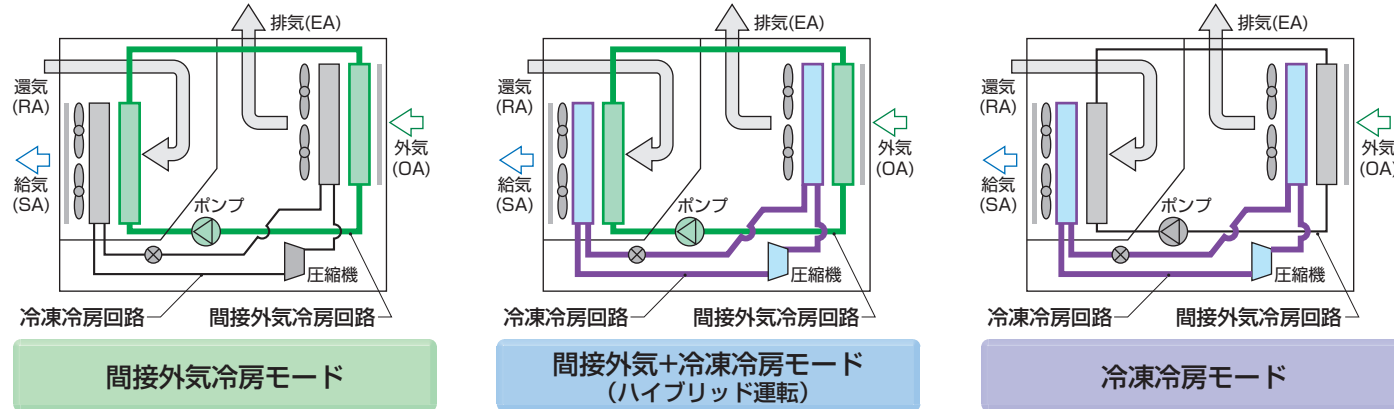
F-COOL NEO[®]は、間接外気冷房と冷凍冷房をハイブリッドで運転する冷房専用空調機です。

外気温の変化に応じて、もっとも省エネとなる運転モードを自動で選択して運転します。

F-COOL NEO

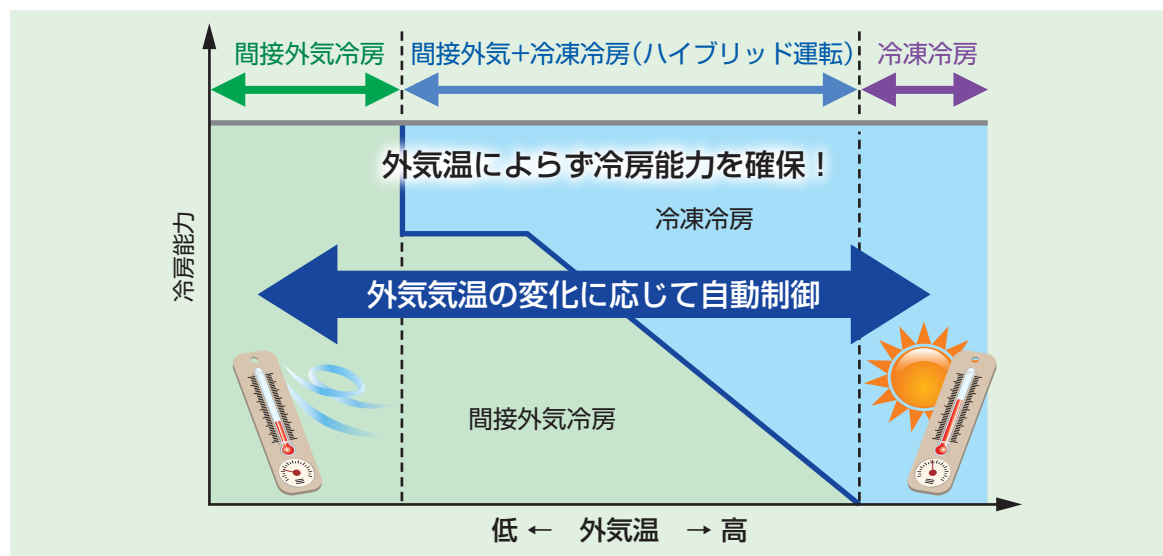
冷房モード自動切り替え

- 外気温によって、3種類のモードの冷房を自動的に切り替えます。



外気温と冷房モードの関係

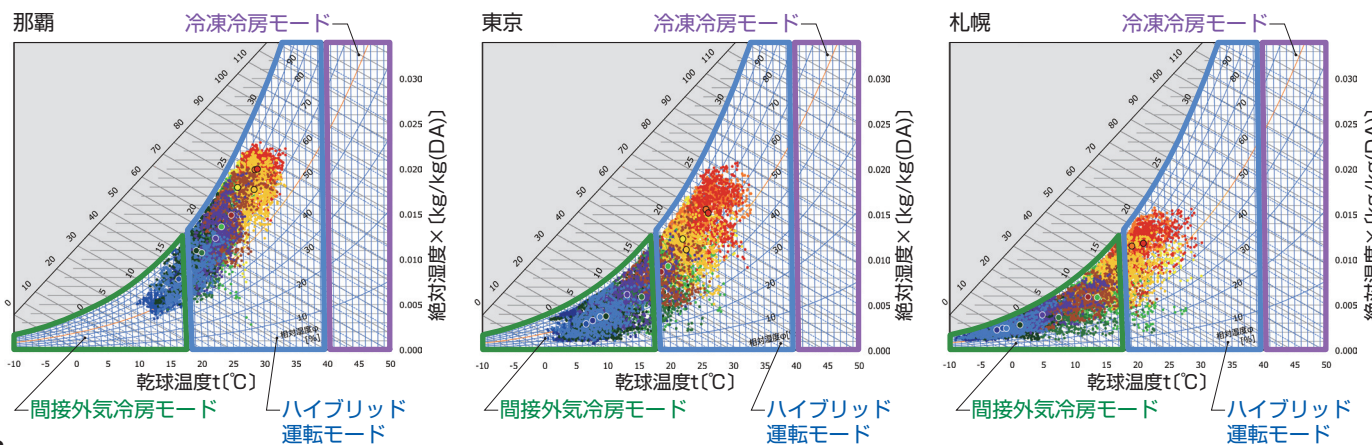
- 外気温によって、3種類のモードの冷房を自動的に切り替えます。



各地における運転モード

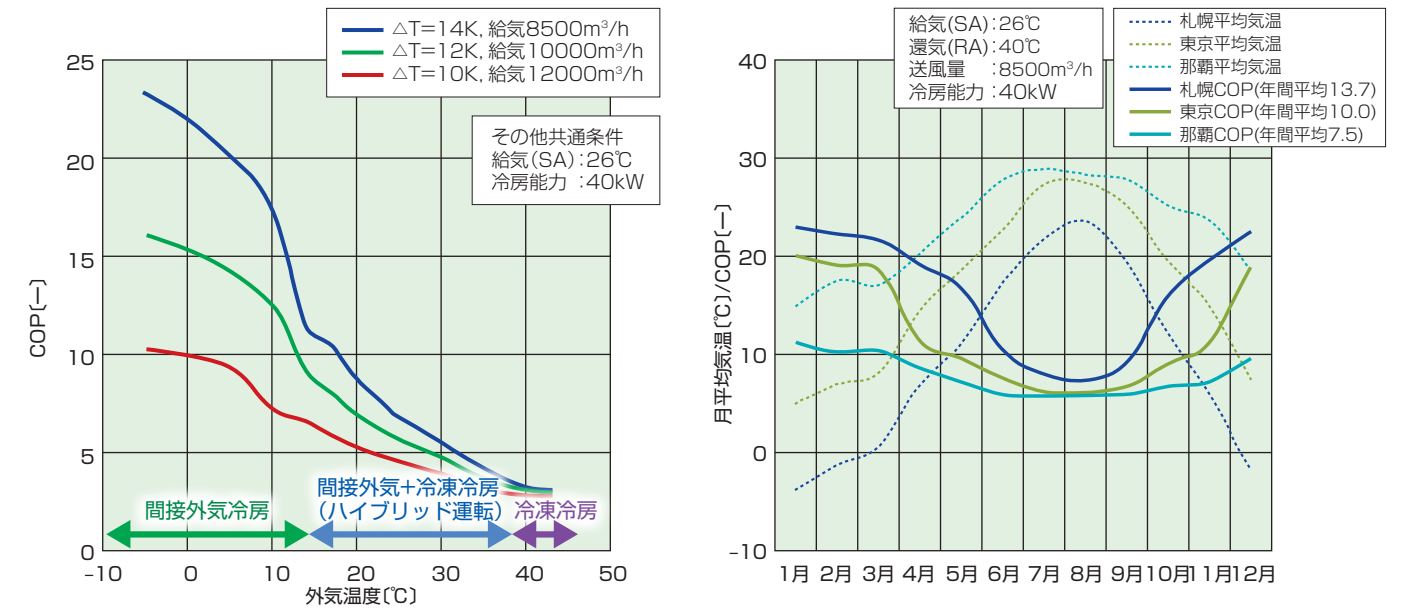
- 冷房能力40kW, SA26℃, RA40℃で運転した場合の各地の運転モード。外気温が低いほど間接外気冷房モードを使うので省エネできます。

※SA, RAの温度条件によって変わります。



COP特性

- 冷涼な気候の札幌ではもちろんのこと、東京や那覇でも高いCOPを発揮できます。



エネルギー削減効果

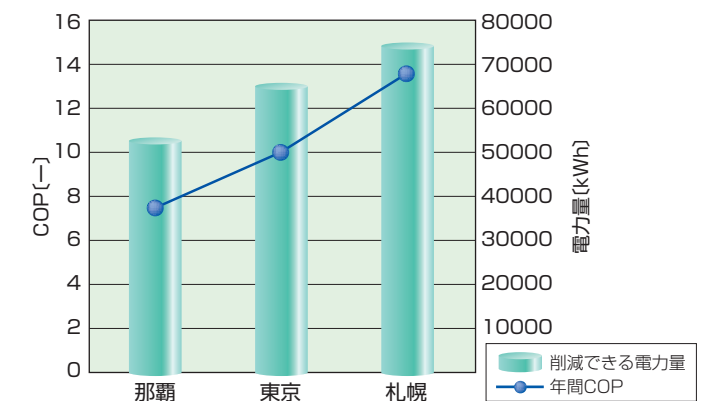
- F-COOL NEO40kW機1台で節約できる電力量、二酸化炭素量は以下のとおりです。

	年間平均COP	削減できる電力量 [kWh/年]	削減できる二酸化炭素 [t/年]
那覇	7.5	53,400	29.4
東京	10.0	65,000	35.8
札幌	13.7	74,500	41.0

定格条件(冷房能力40kW, 給気(SA)26℃, 8500m³/h)で運転した場合

二酸化炭素原単位: 0.55kg-CO₂/kWh

一般空調機のCOP=3.5と仮定



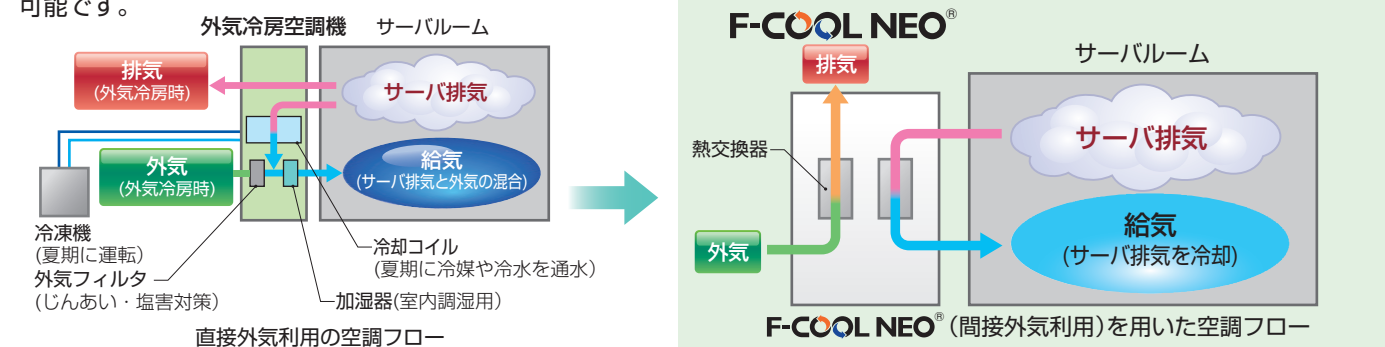
停復電時の動作

- F-COOL NEOの電源は、動力用と制御用に分離されています。
- 瞬停(0~20ms以内)では運転継続しますが、制御電源はUPSなどでバックアップすることをお奨めします。

停電時間	復電後の動作または必要な処置	
	制御電源をUPSなどでバックアップしない場合 (制御電源も停電する場合)	制御電源をUPSなどでバックアップする場合 (制御電源は停電しない場合)
0~20ms以内	運転継続	運転継続
20ms超~1min以内	運転停止 復電後、PODにて手動再起動	一旦停止 復電後、自動再起動
1min超~	運転停止 復電後、PODにて手動再起動	運転停止 復電後、PODにて手動再起動

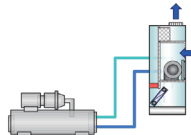
外気利用空調方式比較

- 直接外気方式に必要な外気と排気の混合処理が不要となり、湿度調整も容易です(急激な湿度変化なし)。また、混合処理用ミキシングチャンバも不要となるため、ダクトレイアウトを簡素化できます。
- 直接外気空調方式に必要な「じんあい除去フィルタ」「夏場・冬場での運転切替」が不要となり、年間を通して省エネ運転が可能です。



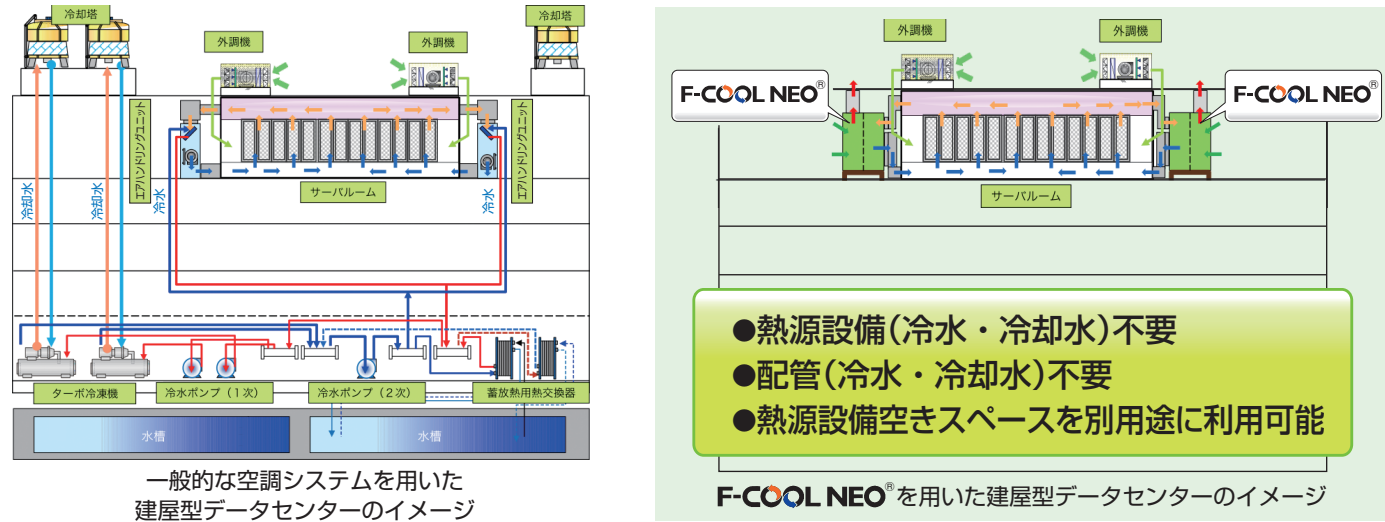
空調方式比較

- 外気を利用した空調方式としては、間接外気空調方式(F-COOL NEO)が最適です。

	ターボ冷凍機＋エアハンドリングユニット方式	空冷パッケージ方式	間接外気空調方式(F-COOL NEO)
			
COP	○	○	◎
外気エネルギー活用	○	△	◎
断水・水凍結リスク	×	○	○
メンテナンス	△	○	○
スペース	△	○	○
施工性	△	○	◎
段階実装	△	○	○

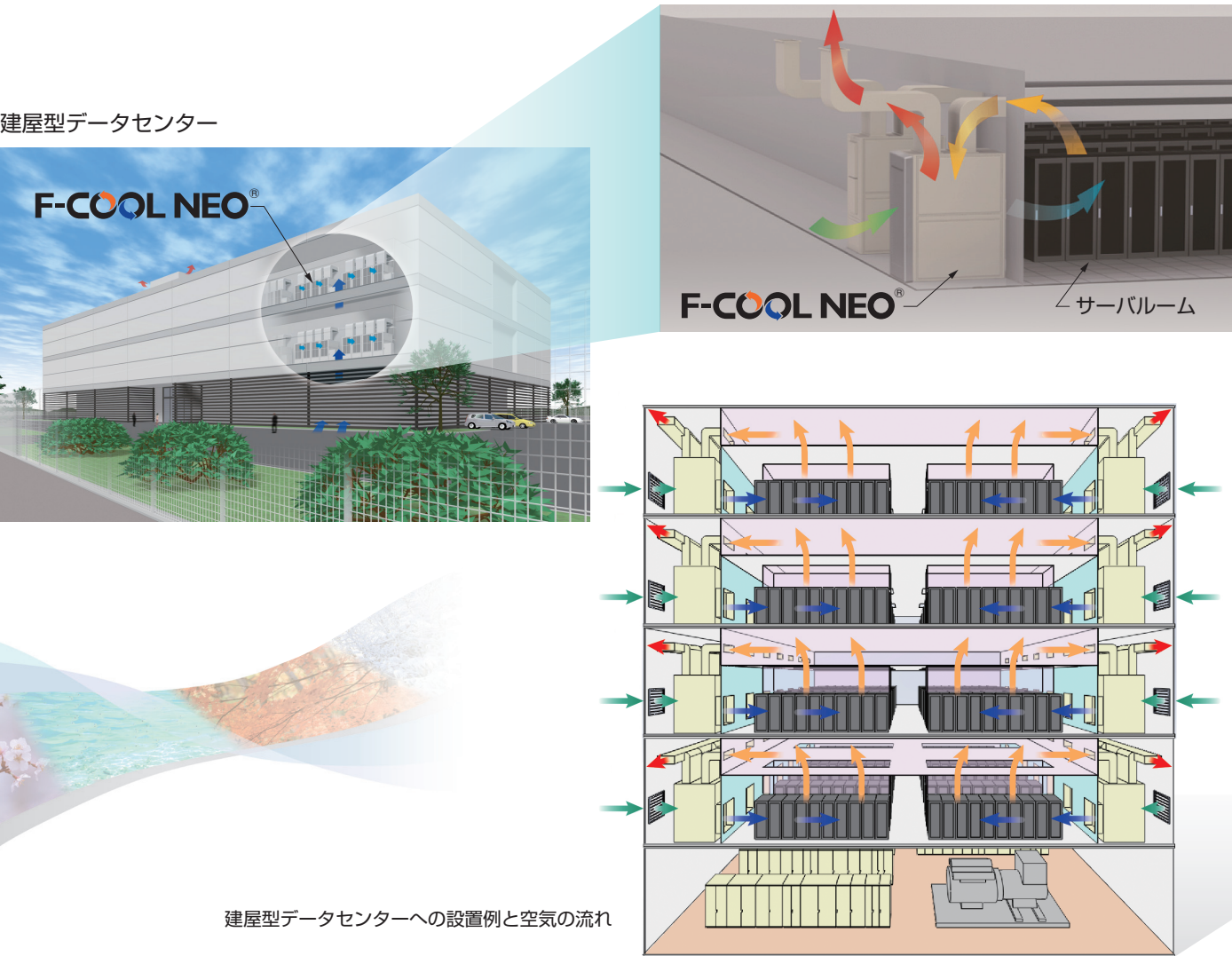
施工メリット

- 一般的な空調システムに必要な熱源設備(冷水・冷却水)が不要になります。
- 必要インフラは電源のみのため、配管(冷水・冷却水)が不要になります。

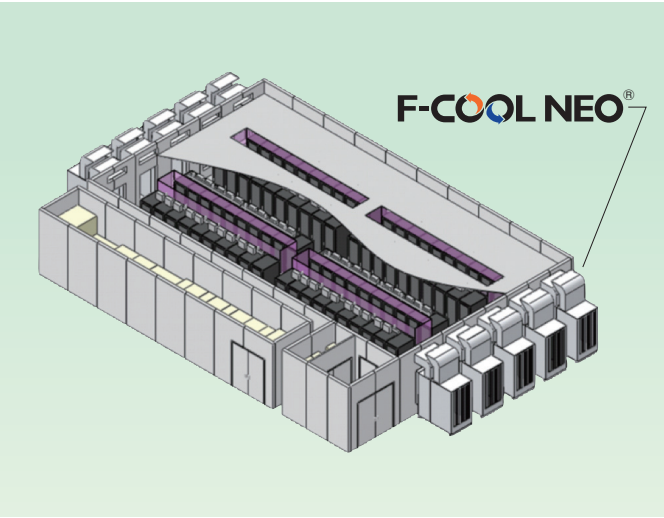


適用例

- F-COOL NEOは、年間を通じて清浄な空気で冷房空調が必要なデータセンターをはじめ、精密加工分野、食品薬品分野にも最適な空調機です。



モジュール型データセンター



コンテナ型データセンター

